

COMITE D'ORGANISATION

BUREAU DE LA SOCIETE ALGERIENNE DE PEDIATRIE

Président :	Pr. Rachida BOUKARI
Vices-Présidents :	Pr. Leila SMATI-BOURTEL Pr. Zakia ARRADA
Secrétaire Général :	Dr. Karima BERKOUK
Secrétaire Général Adjoint :	Dr. Asmahane LADJOUZE
Trésorier :	Pr. Chawki KADDACHE
Trésorier Adjoint :	Pr. Leila HARIDI
Membres :	Dr. Assia HANNOUZ Dr. Youssef SADI

SOCIETE ALGERIENNE DE PEDIATRIE

**GUIDE POUR LE DIAGNOSTIC ET LE
TRAITEMENT DE L'ASTHME CHEZ
L'ENFANT**

DOCUMENT PRELIMINAIRE

Octobre 2010

GROUPE DE TRAVAIL : ASTHME DE L'ENFANT

COORDINATEURS :

Pr. T. Anane **CHU Bab El Oued**

Pr. R. Boukari **CHU Blida**

MEMBRES :

Dr. S.E. Adjali	CHU Mustapha
Dr. L. Aissat	CHU Mustapha
Dr. M. Argaz	EPH Belfort
Dr. A. Atek	CHU Beni Messous
Dr. M. Bellas	CHU Ain Nadja
Dr. K.N. Benhalla	EPH Bologhine
Dr. B. Bioud	CHU Setif
Dr. N. Bensadi	CHU Tizi Ouzou
Dr. A. Boufersaoui	EPH Bologhine
Dr. N. Bouhafs	CHU Bab El Oued
Dr. N. Bouleghiout	CHU N. Hamoud
Dr. S.A. Chelah	Pédiatre libéral
Pr. C. Kaddache	CHU Blida
Dr. M.A. Keddari	CHU Mustapha
Dr. S. Kemel	Pédiatre libéral
Pr. H Maouche	CHU Béni Messous
Dr. R.b Mezeghrani	CHU Blida
Dr. K. Radoui	EHS Canastel Oran
Pr. L. Smati	EPH Bologhine
Dr. A. Touzal	Pédiatre libéral
Dr. S. Ziani	EPH Ain Taya

SOMMAIRE

INTRODUCTION

DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES 6

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE

Dans l'asthme de l'enfant..... 10

Dans l'asthme du jeune enfant de moins de 5 ans 16

EVALUATION ET PRISE EN CHARGE DE LA CRISE AIGUE 23

Evaluation

Classification de la sévérité de la crise.....

Principes et Stratégie thérapeutique :.....

Traitement de la crise légère.....

Traitement de la crise modérée

Traitement de la crise sévère.....

PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE 33

Objectifs

Principes et Stratégie de la prise en charge de la maladie.....

Classification du contrôle chez l'enfant < 5 ans.....

Classification du contrôle chez l'enfant > 5 ans.....

Médicaments de l'asthme

Traitement de l'asthme de l'enfant > 5 ans

Traitement de l'asthme de l'enfant < 5 ans

EDUCATION CHEZ L'ENFANT ASTHMATIQUE 48

SYSTEMES D'INHALATION 52

ANNEXES 56

Préambule

Ce document préliminaire se propose d'actualiser le guide sur le diagnostic et la prise en charge de l'asthme du nourrisson et de l'enfant publié en février 2001.

A la lumière des récentes mises à jour et publications sur le thème de l'asthme de l'enfant, de nouvelles recommandations sont soumises à votre analyse pour critiques, modifications, enrichissement

D'autres pédiatres ont rejoint le groupe qui avait rédigé le précédent guide de 2001.

Ce guide s'adresse aux praticiens généralistes, aux pédiatres et à tous ceux concernés par la prise en charge de l'asthme de l'enfant.

Il a pour objectifs d'améliorer le diagnostic de la maladie asthmatique, encore sous diagnostiquée surtout chez le jeune enfant, de rationaliser le traitement et d'harmoniser la prise en charge en tenant compte des spécificités de l'enfant et des conditions d'exercice.

Ce guide sera présenté et sera soumis à la discussion au cours de la journée du 21 octobre 2010.

Vous pouvez adresser vos commentaires et annotations au groupe de travail avant le 15 novembre 2010 : sapediatrie@yahoo.fr

Le guide définitif sera finalisé et présenté, après les modifications que vous aurez proposées, au cours des journées nationales de pédiatrie.

INTRODUCTION EPIDEMIOLOGIE DE L'ASTHME DE L'ENFANT

1. Définition

L'asthme est « une maladie **inflammatoire chronique** des voies aériennes dans laquelle de nombreuses cellules jouent un rôle notamment, les mastocytes, les éosinophiles et les lymphocytes T.

Chez les sujets prédisposés, cette inflammation chronique induit une **hyperréactivité bronchique** qui entraîne des **symptômes récidivants** de sifflements, d'essoufflement et de toux, particulièrement la nuit et au petit matin.

Ces symptômes sont généralement associés à une **obstruction diffuse et variable** des voies aériennes, qui est au moins partiellement réversible soit spontanément soit sous l'effet de thérapeutiques ».

L'inflammation chronique entraîne un **remodelage** des voies aériennes caractérisé par des processus de réparation associant *régénération cellulaire* et *fibrose cicatricielle*.

2. Quelques données épidémiologiques

2.1 Les variations de prévalence de l'asthme

L'asthme est la maladie chronique la plus fréquente chez l'enfant et l'adolescent et constitue un problème de santé publique dans le monde. La prévalence de cette maladie est variable d'un pays à l'autre et l'on observe de grandes disparités d'une région à l'autre.

Au cours des 20 à 30 dernières années, la fréquence des maladies allergiques a augmenté de manière considérable.

Actuellement, en Algérie, la prévalence de l'asthme chez l'enfant est estimée à 8,7%.

L'étude internationale multicentrique l'*International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC annexe 1), initiée au cours des années 1990 a contribué à l'évaluation de la prévalence de l'asthme de l'enfant et la détermination des facteurs mis en cause dans l'augmentation des prévalences dans différentes régions du monde.

Cette étude s'est déroulée en plusieurs phases, dans 2 groupes d'âge différents 6- 7ans (38 pays) et 13-14 ans, (56 pays) avec questionnaire écrit ou vidéo questionnaire :

La phase I a montré d'importantes variations géographiques dans la prévalence et la sévérité de l'asthme et a permis de distinguer 3 groupes de pays selon le taux de prévalence : faible (< 5%), moyen (5-10%) et fort (>10%). L'Algérie se situe dans le groupe de moyenne prévalence.

Au cours de **la phase III**, on note une stabilisation de la prévalence de l'asthme chez l'adolescent des pays industrialisés durant la dernière décennie, en revanche l'augmentation se poursuit dans les pays en voie de développement.

Les causes de cette augmentation sont mal connues, mais elles combinent probablement une augmentation des expositions aux allergènes et aux polluants et une perte de facteurs protecteurs immunologiques.

L'**Algérie** a participé à l'étude ISAAC phase I - phase III. Les chiffres de prévalence montrent une hausse de **5,9% à 8,7%** entre les deux phases.

2.2 Les facteurs de risque

On distingue les facteurs de risques impliqués dans le développement de l'asthme et ceux responsables seulement des exacerbations.

- **Facteurs génétiques** : le **principal** facteur prédictif de développement de l'asthme et des allergies reste l'existence d'une prédisposition familiale. De nombreux gènes candidats ont été étudiés, dont une dizaine (10) est impliquée.
- **Atopie** : définie comme une prédisposition à développer une réponse lymphocytaire de type Th2 à l'origine de la production excessive des IgE et de l'activation des éosinophiles. Dans **les études de population**, elle est appréciée surtout par **la positivité des tests cutanés** ou par le taux d'IgE spécifiques ou totales. Elle est également un facteur prédictif de développement d'un asthme
- **Les virus** : le risque de développer un asthme est significativement augmenté par les viroses respiratoires : les deux virus associés à ce risque élevé sont le virus respiratoire syncytial (VRS) et le rhinovirus(HRV). Les virus sont aussi de puissants agents déclenchant de crise d'asthme.
- **Facteurs environnementaux** :
 - Tabagisme maternel durant la grossesse et en post natal est associé à un risque accru de survenue des sifflements au cours des premières années de vie.
Il existe une relation de cause à effet entre le tabagisme parental, l'asthme et les sifflements.
 - Pollution atmosphérique : Les polluants tels que l'ozone et les particules déclenchent les crises d'asthme. En revanche, il n'est pas démontré que la pollution atmosphérique contribue à la genèse de l'asthme.
 - L'exposition allergénique : les expositions mises en cause dans le développement de la sensibilisation allergique de l'asthme sont essentiellement celles aux allergènes inhalés, de l'intérieur des locaux (acariens, blattes, poils de chat, de chiens, moisissures

telle *Alternaria Alternata*) et de l'extérieur des locaux (pollens, graminées, d'arbres, d'herbacées, moisissures).

- L'obésité et l'asthme pourraient partager les mêmes causes génétiques et environnementales. L'obésité est un facteur prédictif d'asthme sévère.
- La nutrition : son rôle dans le développement de l'asthme constitue un problème complexe, difficile à évaluer par manque de méthodes standardisées.
L'allaitement maternel aurait un effet protecteur contre l'asthme.
- Le sexe masculin est un facteur de risque d'asthme et d'allergie chez l'enfant avant la puberté.
- Les fratries nombreuses ont un effet protecteur : La fréquentation des crèches avant l'âge de 6 mois constitue un puissant facteur de protection contre l'asthme à l'âge scolaire.
- Le mode de vie « rural » s'accompagne d'une diminution significative du risque d'asthme, du fait de l'exposition dans la vie précoce aux endotoxines.

2.3 Histoire naturelle de l'asthme de l'enfant

Des études de cohortes prospectives longitudinales menées au long cours sur des populations infantiles sélectionnées ont permis de déterminer l'histoire naturelle de la maladie, de décrire les associations entre les phénotypes, les facteurs génétiques, environnementaux et le mode de vie, et d'identifier les facteurs déterminant sa persistance à l'âge adulte.

La plus connue est la cohorte suivie à Tucson en Arizona (Etats Unis) depuis la naissance qui a permis d'individualiser quatre groupes d'enfants selon leur évolution symptomatique durant la petite enfance (jusqu'à 6 ans) :

- non siffleurs
- siffleurs transitoires
- siffleurs tardifs
- siffleurs persistants.

Les siffleurs persistants appartiennent au groupe des atopiques (positivité des tests cutanés, IgE totales ↗).

2.4 Mortalité, charge sociale et économique de l'asthme

Le nombre de sujets asthmatiques a atteint 300 Millions dans le Monde. On estime que 250.000 asthmatiques meurent chaque année. La mortalité par asthme chez l'enfant de moins de 15 ans est faible, représentant moins de 2% de la mortalité pour asthme.

L'asthme retentit sur la vie sociale de l'enfant et de sa famille. Il constitue également une charge économique pour les services de santé et la société (coût de la maladie).

Le coût de la maladie (coûts directs et indirects) est élevé et est directement corrélé au niveau de sévérité et de contrôle de la maladie (plus important chez l'enfant asthmatique non traité). En l'absence de couverture sociale, le coût élevé peut constituer une entrave à une prise en charge optimale.

**DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME
DE L'ENFANT**

I) DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DE L'ENFANT DE PLUS DE 5 ANS

A cet âge, le diagnostic d'asthme est plus facile. La démarche diagnostique a pour objectif :

- De confirmer le diagnostic
- D'apprécier la sévérité et évaluer le niveau de contrôle.
- De rechercher les facteurs déclenchant
- De rechercher une co-morbidité associée. (Rhinite surtout)

Cette démarche est basée sur :

- Une évaluation clinique : anamnèse + examen clinique
- Une radiographie du thorax de face.
- Une évaluation de la fonction respiratoire: DEP + Spirométrie + résistances des voies aériennes.
- Une enquête allergologique.

1. Symptômes évocateurs

Les symptômes évocateurs du diagnostic sont :

- Les gênes respiratoires épisodiques
- Les épisodes de sifflements
- La toux spasmodique
- L'oppression thoracique

Les éléments qui suggèrent fortement ce diagnostic sont :

- Une histoire personnelle d'atopie
- Une histoire familiale d'asthme et d'atopie
- La répétition des symptômes
- Leur variabilité saisonnière
- Leur déclenchement par des irritants non spécifiques : fumée, tabac, exercice, odeurs...
- Leur accentuation la nuit
- Une réponse positive à un traitement par les BD

2. Evaluation clinique

2.1 L'ANAMNESE : étape capitale s'efforcera de répondre à ces interrogations (voir Tableau).

- Rechercher dans les antécédents
Personnels : des bronchiolites répétées, une allergie alimentaire
familiaux : atopie chez la mère, le père et la fratrie.
- Rechercher les signes suivants :
Toux exacerbée la nuit, à l'effort.
Sibilants récurrents.
Gene respiratoire.
Oppression thoracique récurrente.
- Rechercher les manifestations associées:
Rhinite, conjonctivites, laryngite, rhinopharyngites répétées.
Eczéma atopique.
- Etudier le profil des crises : leur intensité, l'évolution sous traitement et présence ou absence de symptômes pendant la période inter critique.
- Impact de la maladie sur l'enfant : croissance, école, sport.
- Etude de l'environnement domestique et social (tabagisme+++).

LES QUESTIONS : L'ENFANT A- T'IL PRESENTE ?

1. Des épisodes récurrents de wheezing ?
2. Une toux gênante la nuit ?
3. Une toux et ou une respiration sifflante après effort ?
4. Une toux, une oppression thoracique, ou un sifflement après exposition a des allergènes ou des polluants ?
5. Des symptômes de rhume ayant duré plus de 10 jours, ou qui « descendent dans les bronches » ?
6. Les symptômes se sont-ils améliorés après utilisation des bronchodilatateurs ?

EST-CE DE L'ASTHME ? D'après GINA 2009

2.2 EXAMEN CLINIQUE :

L'examen clinique doit être complet, en particulier :

- Poids et taille
- Examen du thorax : ampliation auscultation
- Examen cardiovasculaire
- Examen ORL
- Rechercher une co morbidité : rhinite, conjonctivite, dermatite atopique. Celles-ci sont des facteurs d'aggravation de l'asthme.

CAS PARTICULIERS

- **La toux spasmodique « équivalent d'asthme ? » :**

Toutes les toux spasmodiques récurrentes ne sont pas un équivalent d'asthme.

On évoquera le diagnostic d'asthme si les épisodes de toux se répètent en dehors des « rhumes », s'exacerbent la nuit, à l'effort, éventuellement lors de l'exposition à un allergène avec parfois une variation saisonnière.

L'existence d'une atopie personnelle ou familiale est un élément en faveur de ce diagnostic.

- **Asthme induit par l'effort (AIE)**

Les symptômes de l'asthme peuvent apparaître à l'occasion d'un effort physique. L'AIE est rarement isolé et traduit le plus souvent un mauvais contrôle de l'asthme.

En effet, chez les patients asthmatiques, une broncho-constriction apparaît classiquement 10 min après l'arrêt d'un effort physique, puis une récupération a lieu durant l'heure qui suit. Ce qui peut se traduire par une toux à l'effort voire une gêne respiratoire, surtout si l'air ambiant est sec et froid. La régression rapide des symptômes après administration d'un broncho-dilatateur inhalé permet de confirmer le diagnostic.

2.3 RADIOGRAPHIE DU THORAX

Examen nécessaire lorsque le diagnostic de l'asthme est évoqué ; elle permet d'apprécier le degré de l'inflation, et d'argumenter le diagnostic différentiel. Celle-ci est le plus souvent normale et ne doit pas être répétée.

2.4 EVALUATION DE LA FONCTION RESPIRATOIRE

L'EFR permet de reconnaître et quantifier l'obstruction bronchique, et donc d'apprécier de façon objective le contrôle de l'asthme (Annexe N°).

- **La mesure du DEP** à l'aide d'un instrument simple permet d'évaluer l'obstruction des bronches proximales. Elle doit être effectuée à

chaque consultation car la mesure effectuée lorsque l'enfant est asymptomatique servira de valeur de référence après une période d'apprentissage. . Le DEP ne remplace pas la spirométrie car il peut sous évaluer l'obstruction bronchique.

Cependant cette mesure permet le dépistage des exacerbations et de l'évaluation de leur niveau de gravité.

Elle permet également un suivi de la maladie au moment des consultations et pour les cas les plus sévères un suivi à domicile.

En consultation, le DEP permet :

De confirmer le diagnostic si le patient est examiné lors d'un épisode de gêne respiratoire **si on constate une augmentation du DEP de 20% après BD**

D'améliorer le contrôle surtout en cas de faible perception des symptômes par le patient

- **Spirométrie** : elle est très utile au diagnostic, et permet une évaluation objective de l'obstruction.
Elle nécessite cependant une coopération du malade (possible à partir de 5- 6ans). Elle permet d'une part la mesure des volumes (CV.CPT...), et des débits (DEP.VEMS.DEMM...). S'il existe une obstruction bronchique on pourra réaliser **un test de réversibilité aux bronchodilatateurs**.
- **Mesure des résistances des voies aériennes par interruption** : méthode simple, non invasive , ne nécessitant pas de coopération ou de manœuvres forcées. Toujours couplée à la réponse aux BD

Actuellement en Algérie la pratique de la mesure de la fonction respiratoire n'est pas généralisée. L'impossibilité de sa réalisation ne doit pas empêcher une prise en charge de l'asthme de l'enfant, et ce quelle que soit sa gravité.

2.5 BILAN ALLERGOLOGIQUE

Il a pour but de préciser le rôle de l'atopie dans les symptômes d'asthme.

- **Les tests cutanés** sont le moyen le plus simple, et le plus fiable et le moins coûteux pour explorer le terrain allergique. Réalisés sans limite d'âge, par une personne qualifiée, leur lecture doit être corrélée à l'histoire clinique.
La méthode de référence reste les **pricks tests**
- Le dosage des **IgE** spécifiques : Ils explorent **les IgE spécifiques contre un allergène donné (méthode de référence : CAP SYSTEM)**
Leur dosage doit être orienté en fonction des données cliniques. Ces tests très coûteux doivent être réservés aux cas discordants ou difficiles.

2.6 L'EXAMEN ORL et la **radiographie des sinus** ne se justifient qu'en cas d'obstruction nasale et de signes d'appel d'une sinusite.

2.7 LES EXAMENS INUTILES :

- Dosage des IgE totales : Un taux d'IgE élevé peut s'observer en dehors de l'asthme et à l'inverse un sujet authentiquement atopique peut avoir un taux normal d'IgE
- TMA : tests multi allergéniques de dépistage : Ces tests de dépistage qui explorent les IgE spécifiques dirigés contre un panel d'allergènes (pneumallergènes ou trophallergènes) donnent uniquement une réponse qualitative ou semi quantitative . Leur apport dans le diagnostic étiologique est limité et leur coût élevé
- Dosage des éosinophiles dans les sécrétions nasales.
- Parasitologie des selles

3. Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel se pose avec beaucoup moins d'acuité que chez le nourrisson. D'autres pathologies que l'asthme seront évoquées en cas de :

- Symptômes atypiques : brutalité de l'apparition des symptômes, syndrome de pénétration, fièvre, toux persistante sans épisodes de rémission, retard staturo-pondéral, bronchorrhée, encombrement bronchique persistant, hippocratisme digital....
- Une radiographie du thorax anormale,
- L'absence de réponse à un traitement antiasthmatique bien conduit

Il faut évoquer et éliminer surtout :

1. Des infections ORL récurrentes (surtout virales)
2. Une primo- infection tuberculeuse
3. Un corps étranger endo bronchique
4. Des dilatations de bronches.
5. Une mucoviscidose
6. Un déficit immunitaire

Les examens complémentaires seront demandés en fonction de l'orientation clinique.

DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DE L'ENFANT > 5 ans

Toux et/ou sibilances
Et/ou gène

Anamnèse + examen clinique+DEP

Radio Thorax

Eléments évocateurs d'asthme :

- Atopie personnelle et/ou familiale
- Symptômes épisodiques nocturnes, à l'effort

Symptômes peu précis ou
atypiques pouvant
suggérer d'autres
diagnostics

Priorité à l'exploration

Asthme

Priorité au traitement

- Rx du thorax
- Tests cutanés
- DEP/Spirométrie
- Tests de réversibilités aux BD

Enquête négative

Enquête positive

Adaptation du
traitement selon degré
de contrôle

Compléter enquête
allergologique
Spirométrie

Discuter les diagnostics
différentiels et explorer

II) DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DU JEUNE ENFANT DE MOINS DE 5 ANS

1. Définition

Pas de définition consensuelle dans la littérature internationale. La plus utilisée reste celle de Tabachnik et Levison (1981)

« Répétition d' épisodes de sibilances au moins trois fois et ceci quel que soit l'âge de début, l'existence ou non de stigmates d'atopie et la cause apparemment déclenchant ».

D'autres manifestations cliniques doivent faire évoquer le diagnostic :

- Toux spasmodique récurrente.
- toux ou gêne à l'effort.
- Encombrement bronchique ou sifflement (wheezing) permanent.

Cette définition essentiellement clinique est large et a pour mérite d'éviter le sous diagnostic.

2. Evolution des concepts

Le manque de clarté des définitions de l'asthme dans cette tranche d'âge a probablement favorisé le sous diagnostic.

Les enfants siffleurs ont souvent des diagnostics erronés de bronchite, bronchiolite, pneumopathie, reflux gastro-oesophagien ou infections ORL alors que leurs symptômes sont évocateurs d'asthme en raison de leur **caractère récidivant**.

Les études de cohorte, notamment celle réalisée à Tucson, nous apprennent que 60 % des enfants « siffleurs » avant l'âge de 3 ans n'auront plus de symptômes plus tard.

Cette étude a identifié différents phénotypes : siffleurs transitoires, siffleurs tardifs, siffleurs persistants. Ces phénotypes évolutifs ne peuvent être que rétrospectifs et ont donc qu'un intérêt épidémiologique mais pas d'intérêt individuel.

Toutefois, ces études de cohorte ont permis de dégager des facteurs de risque de pérennisation de l'asthme au-delà de 3 ans.

Les facteurs de risque majeurs de persistance de l'asthme sont :

- l'existence d'un asthme chez un des parents,
- le tabagisme parental et surtout maternel,
- la dermatite atopique
- la sensibilisation à au moins un aéroallergène.

Les facteurs de risque mineurs sont :

- la sensibilisation à un trophallergène (oeuf, lait de vache ou arachide)
- le wheezing en dehors des rhumes et l'hyper éosinophilie sanguine (Etude PEAK) .

A partir de ces facteurs de risque, un index prédictif d'asthme a été proposé par Castro-Rodriguez et adopté dans le GINA

Index prédictif d'un asthme (IPA)
4 épisodes de sifflements avant l'âge de 3 ans (dont un au moins Diagnostiqué par un médecin) + 1 critère majeur ou + 2 critères mineurs

Castro-Rodriguez et al AJRCCM 2000: 162:1403

Lorsque cet IPA est positif : Le risque d'asthme est augmenté (le risque relatif RR est de 10 à 6 ans et de 5 à 10 ans).
L'absence de ces facteurs prédictifs n'élimine pas l'éventualité d'un asthme.

Nous ne disposons toujours pas de marqueur fiable pour retenir avec certitude le diagnostic d'asthme.

Actuellement , ces phénotypes évolutifs sont remplacés par les phénotypes « temporels ou cliniques» (ERS Task Force 2008) : phénotypes basés sur les facteurs déclenchant

- Patients présentant des **sifflements intermittents** induits par les infections virales, n'ayant pas de symptômes inter critiques épisodiques (**« viro-induits »**)
- Patients symptomatiques à la fois pendant et en dehors des infections virales, induits par des facteurs multiples (**Déclencheurs multiples**). Parmi ces facteurs l'atopie est un élément déterminant. Il peut y avoir un chevauchement entre ces différents phénotypes.

Ce groupe **déclencheur multiple** correspond aux enfants susceptibles de garder leurs symptômes d'asthme après l'âge de 6 ans (siffleurs persistants de la cohorte de Tucson).

3. Diagnostic positif

Faire le diagnostic d'asthme avant 5 ans est difficile car l'asthme ne résume pas toutes les causes de wheezing particulièrement chez l'enfant de moins de 3 ans.

Il faut éviter 2 écueils :

- Le sous diagnostic qui fera perdre à l'enfant une opportunité de traitement
- Le diagnostic par excès car comme l'ont montré les différentes cohortes, un grand nombre d'enfants sont des « siffleurs transitoires » chez qui il faudra éviter des traitements prolongés. **Tout ce qui siffle n'est pas asthme.**

Dans toutes les recommandations internationales, le diagnostic est basé sur l'anamnèse et l'examen physique (cf Annexe)

Le diagnostic doit être évoqué sur :

- l'histoire clinique (anamnèse, analyse du carnet de santé d'où l'importance que les médecins notent tous les épisodes de sifflements sur le carnet de santé).
- l'examen physique avec la réalisation d'une courbe staturo-pondérale
- l'analyse de la radiographie du thorax.

4. Evaluation clinique

4.1 L'anamnèse :

- Les éléments anamnestiques en faveur du diagnostic d'asthme chez le jeune enfant sont :

Episodes répétés de toux et de sifflements (favorisés par irritants tabagisme passif, infections et exercice).
Toux ou la gêne respiratoire à l'effort (pleurs, rires).
Prédominance nocturne des symptômes.
Efficacité d'un traitement par les broncho dilatateurs d'action rapide

- La présence d'antécédents d'atopie personnels et familiaux **renforce la présomption d'asthme.**
- Les symptômes inhabituels : cyanose, stagnation pondérale, souffle cardiaque, stridor, dysphagie doivent faire rechercher une autre cause de sifflements
- L'état respiratoire entre les épisodes (état inter critique) doit être normal chez les nourrissons asthmatiques (à l'exception des nourrissons «happy wheezers» qui ont des sifflements permanents sans retentissement sur l'état général et l'activité).
- Certains enfants ne sifflent pas, mais ont des « équivalents d'asthme » telles que la toux spasmodique chronique, l'encombrement bronchique. Ces manifestations peuvent être rattachées à un asthme seulement si le traitement d'épreuve (Broncho dilatateur et /ou CSI) s'avère efficace.

4.2 Examen clinique

Auscultation pulmonaire (sibilances), examen cardio-vasculaire, examen des téguments, examen ORL

4.3 Examens complémentaires

Peu d'explorations complémentaires sont nécessaires dans la prise en charge de l'asthme du petit enfant.

- **Radiographie du thorax de face** indispensable pour éliminer les autres diagnostics
- **L'enquête allergologique**
Permet quand elle est positive de conforter la présence d'une atopie personnelle ; sa négativité n'exclue pas le diagnostic d'asthme. Elle ne doit pas être systématique et s'adresse surtout aux enfants dont les symptômes respiratoires sont persistants malgré le traitement de fond et/ou sévères.

Les prick-tests sont recommandés en première intention dans le bilan allergologique. Ils peuvent être réalisés chez le jeune enfant sans limite d'âge.

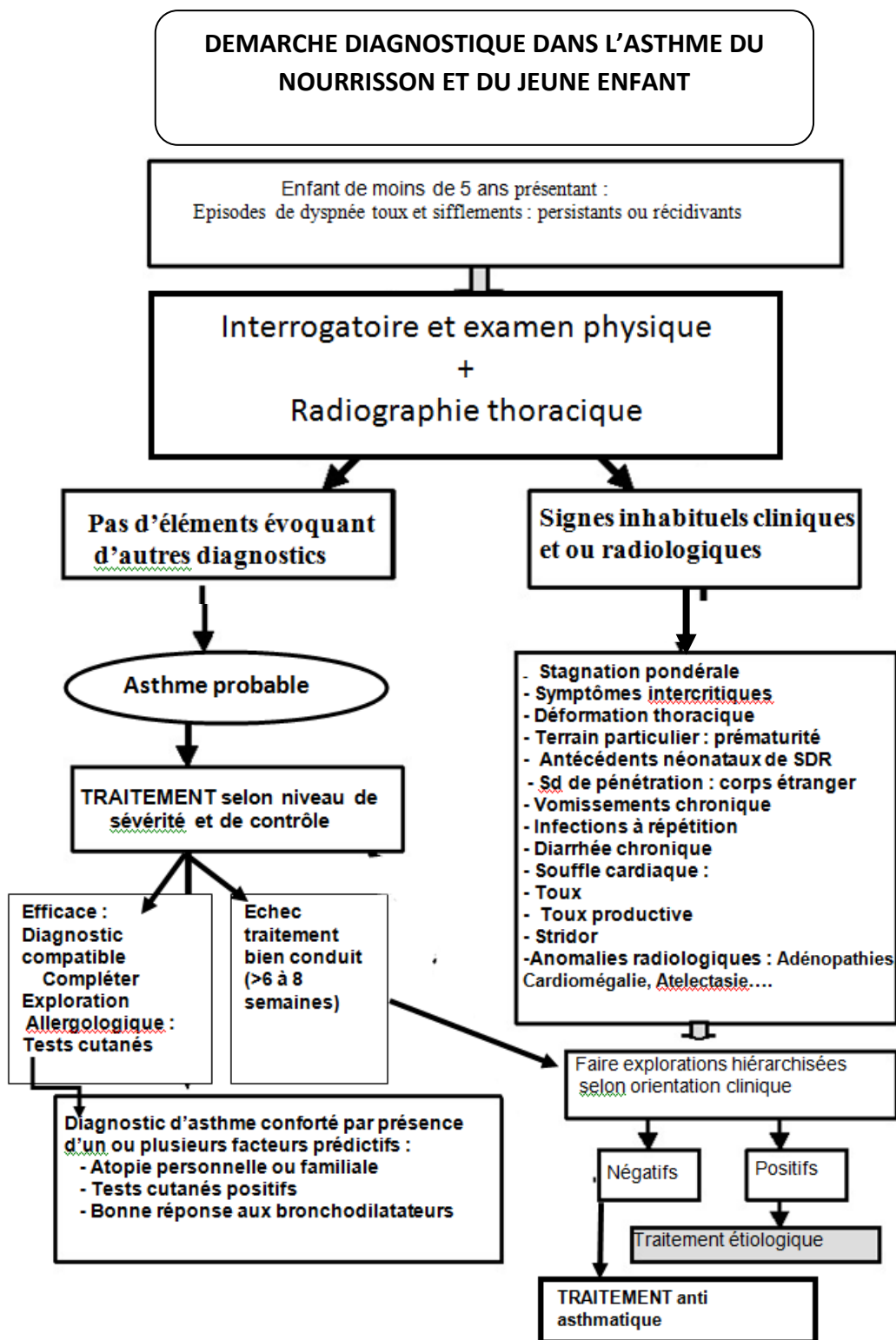
Le dosage des IgE sériques totales, les tests multi-allergéniques de dépistage (TMA) n'ont pas d'utilité.

Les IgE spécifiques sont coûteux et ne sont pas recommandés en pratique courante.
- **Les explorations fonctionnelles respiratoires** ne peuvent être pratiquées avant 3 ans
- **Aucun autre examen ne doit être demandé de façon systématique.**

En cas de

- Signes cliniques inhabituels
- D'anomalie radiologique
- Persistance des symptômes malgré un traitement bien conduit.

des examens seront demandés en fonction de l'orientation clinique (Cf. Diagnostic Différentiel).



5. Diagnostic différentiel

Les autres pathologies sont rares et souvent évidentes cliniquement. Le Champ des investigations étant très large, il est nécessaire d'être sélectif et de pratiquer les explorations en fonction de l'orientation clinique.

Signes d'appel	Orientation diagnostique	Examens
Toux +adénopathies médiastinales Notion de contagé	Tuberculose	IDR +Tubages gastriques
Syndrome de pénétration	Corps étranger bronchique	Endoscopie bronchique
Vomissements	RGO	PHmétrie
Diarrhées chroniques ,RSP	Mucoviscidose	Test de la sueur
Prématurité +ventilation assistée	Dysplasie broncho-pulmonaire	TDM Thoracique
Souffle cardiaque +fatigue à l'alimentation	Cardiopathie Congénitale	ECG+échocardiographie
Début précoce, encombrement Signes ORL Situs inversus	Dyskinésie ciliaire	biopsie nasale Endoscopie bronchique
Infections à répétition, RSP	Déficit immunitaire	Exploration de l'immunité
Toux matinale productive	Dilatation de Bronches	TDM Thoracique
Anomalies radiologiques	Malformations pulmonaires (kyste broncho génique,...)	TDM thoracique
Stridor, encombrement, dysphagie	Arc vasculaire anormal	TOGD, endoscopie, angioTDM

En l'absence d'orientation radio-clinique, le bilan devrait comporter : test de la sueur, exploration de l'immunité voire endoscopie bronchique, pHmétrie,

LA CRISE AIGUE
EVALUATION ET PRISE EN CHARGE

LA CRISE AIGUE : EVALUATION ET PRISE EN CHARGE

L'asthme de l'enfant est une des premières causes de consultation aux urgences pédiatriques, représentant 5 % de celles-ci et parfois plus en période automno-hivernale.

1. Définitions

La crise d'asthme : c'est un accès de dyspnée paroxystique de durée brève avec dyspnée, oppression thoracique, toux et sibilants.

L'exacerbation : Elle est définie par la persistance des symptômes respiratoires au-delà de 24 heures. Ces symptômes s'installent le plus souvent de façon progressive. Un début brutal est possible

L'asthme Aigu grave : C'est une crise sévère qui ne répond pas au traitement ou dont l'intensité est inhabituelle dans son évolution ou sa symptomatologie. Elle peut évoluer vers l'insuffisance respiratoire aiguë menaçant le pronostic vital. Il peut s'agir d'une crise inaugurale

La morbidité et la mortalité sont le plus souvent liées à une sous-estimation de la gravité de la crise et à un traitement insuffisant ou retardé.

Les facteurs de risque d'AAG ont été définis :

- Antécédents d'hospitalisation ou de consultations multiples aux urgences pour asthme dans l'année précédente.
- Corticothérapie orale en cours ou sevrage récent.
- Recours quotidien fréquent aux agonistes bêta2 d'action rapide inhalés (> 1 flacon/mois)
- Antécédent d'asthme quasi fatal ayant nécessité une intubation et une ventilation.
- Syndrome d'allergie multiple, allergie alimentaire
- Non compliance aux traitements de fond de l'asthme (corticoïdes inhalés++).

2. Evaluation de la crise aigue

2.1 Anamnèse : elle doit être rapide, ciblée

- Heure de début de la crise
- Perception du patient (crise inhabituelle)
- Traitement de fond antérieur
- Traitement reçu à domicile pour la crise (B2agonistes, corticoïdes)
- Recherche des facteurs de risque

2.2 Examen physique

Evaluer la sévérité de la crise : FR, FC, tirage, sifflements, conscience, coloration. SpO2 ± du DEP. Rechercher complications mécaniques, (pneumonie).

2.3 La radiographie du thorax n'est indiquée que si la crise d'asthme est sévère, si on suspecte une complication, s'il existe des signes auscultatoires en foyer

CLASSIFICATION DE LA SEVERITE DE LA CRISE

Paramètres	Légère	Modérée	Sévère	Arrêt respi imminent
Dyspnée	Peut marcher, peut s'allonger ,	Peut parler, doit rester assis.	Au repos, penché en avant	
Parle	parle normalement	Morceaux de phrases	Mots	
coloration	normale	Légère pâleur	cyanose	Cyanose marquée
Vigilance	Peut être agité	Souvent agité	Souvent agité	Confus/somnolent
Fréquence Respiratoire	Normale ou augmentée	Augmentée	Augmentée ++	Pauses
Tirage - M respi accessoires MRA	Non	Oui	Oui	Mvts paradoxaux thoraco-abdo
Sibilants	Modérés, expiratoires	Bruyantes aux 2 temps	Bruyantes ou diminuées	Silence
F .Cardiaque	Normale	légère	Importante	Bradycardie
DEP après BD	>70- 80%	50- 70%	<50%	
PaO2 et/ou PaCO2	Normal (test non nécessaire) <45mmHg	> 60mmHg < 45mmHg	<60mmHg >45mmHg	
SpO2%	>95	91-95	<90	

*l'oxymètre de pouls qui est une mesure facile et non invasive - appréciation fiable.

* On accordera de l'importance à la diminution du MV, aux troubles de l'élocution, MRA et à la mesure de la SpO2.

* DEP : % de la valeur prédite ou % de la meilleure valeur personnelle

*** Un seul signe de gravité suffit pour classer la crise en crise sévère**

Age	Freq cardiaque
2-12 mois	< 160/mn
1-2 ans	< 120/mn
> 2 ans	< 110/mn

Age	Freq respiratoire
< 2 mois	< 60/mn
2-12 mois	< 50/mn
	< 40/mn
1-5 ans	< 30/mn
>6ans	

D' Après International consensus Report on the diagnosis and Management of Asthma

3. Prise en charge de la crise d'asthme

3.1 Buts de la prise en charge de la crise d'asthme

- Prévenir le risque d'asthme mortel
- Restaurer l'état clinique et fonctionnel en levant l'obstruction
- Prévenir la rechute précoce en traitant l'inflammation
- Prévenir et traiter les complications liées au traitement

3.2 Les moyens thérapeutiques

- **Oxygénothérapie** : Elle est indispensable dans les crises modérées et sévères pour maintenir une SpO₂ > 94 %
- **Beta 2 adrénergiques** : C'est le traitement de 1^{ère} intention, le plus efficace à tous les âges. Ils doivent être administrés par **voie inhalée**.

Le spray doseur avec chambre d'inhalation constitue le meilleur choix thérapeutique pour la prise en charge de la crise d'asthme légère ou modérée.

- **Les corticoïdes**
Ils sont indiqués dans la crise d'asthme modérée et sévère, dès lors que l'utilisation correcte des BDCA n'a pas amélioré l'enfant. Ils sont autant efficaces par voie parentérale que par voie orale. Par leur action anti-inflammatoire, ils préviennent les récives. Les corticoïdes par voie inhalée n'ont aucune indication dans la crise d'asthme.
- **Les anti cholinergiques** : Ils apportent un bénéfice dans le traitement des crises d'asthme sévère en association avec les BDCA
- **La Théophylline** : est reléguée au rang de traitement de deuxième intention de la crise sévère lorsque les nébulisations de BD et anti cholinergiques associés aux corticoides n'ont pas donné de résultats.
- **Sulfate de magnésium** : perfusion IV de 20 minutes de 25-75 mg/Kg est indiqué en cas d'échec du traitement de 1^{ère} intention.
- **Adrénaline** : n'apporte rien de plus que les BD. indication formelle en cas de crise d'asthme associée à un choc anaphylactique.
- **Les autres traitements** :
 - Les mucolytiques : n'ont aucune indication dans la crise d'asthme
 - Les antibiotiques : ne doivent pas être prescrits systématiquement à moins de retrouver des signes évidents d'infection bactérienne
 - La kinésithérapie respiratoire : ne doit pas être faite précocement mais est bénéfique après amendement de la détresse respiratoire

Schémas de traitement selon la sévérité de la crise d'asthme

Traitement de la crise légère : Applicable à domicile **Plan Action**

Quand un traitement précoce peut être institué à domicile cela augmente l'efficacité de la thérapeutique et évite le recours à l'hôpital tout en renforçant le sentiment de maîtrise de la maladie

Béta 2 mimétiques par voie inhalée

Salbutamol : en spray avec chambre d'inhalation: < 6 ans 5 bouffées

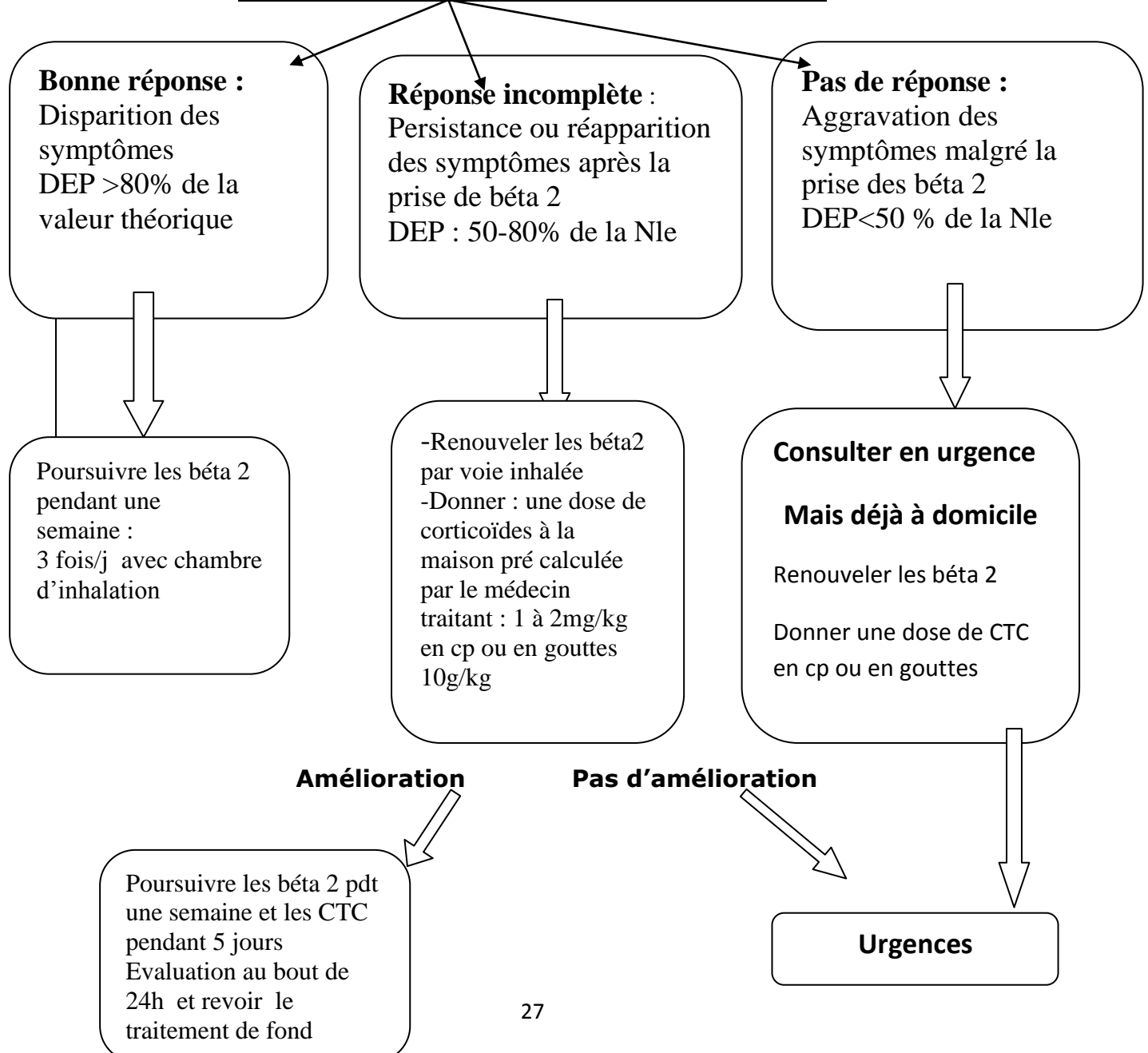
> 6 ans 10 bouffées

Toutes les 20mn
pendant 1 h

OU

Terbutaline poudre à inhaler 500µg/dose : 1 inhalation renouvelable 2 fois / 30 mn d'intervalle

Evaluation du traitement initial à 1 heure H1



TRAITEMENT DE LA CRISE MODEREE

Mise en observation

Béta 2 mimétiques par voie inhalée

Chambre d'inhalation :

Salbutamol spray en chambre d'inhalation

< 6 ans 5 bouffées

>6ans 10 bouffées

Toutes les 20 mn pendant 1 heure

OU

Nébulisation :

Solution Salbutamol 0.5% pulsé O₂ 6 l/mn

0.01 à 0.03 ml/kg/dose (max=1ml) dans 3 à 4 cc de SSI renouvelable 2 à 3 fois à 20 mn d'intervalle

< 16 Kg : 2.5 mg > 16 kg : 5 mg

OU Solution de Terbutaline (aérosol) 5mg/2ml : 0.04 à 0.08 ml/kg/dose renouvelable 2 à 3 fois à 20 mn d'intervalle

OU Terbutaline voie sous cut: 7 à 10 µg/kg/dose renouvelable 2fois / 30 mn d'intervalle

Evaluation après une heure de prise en charge H1

Bonne réponse :

Clinique stable DEP>80%

SO₂>95%

**Retour à domicile avec
Traitement d'entretien :**

-Salbutamol en spray ou
Terbutaline en poudre sèche
pendant 7 jours **plus**

-corticoïdes per os : 1 à 2 mg
/kg/j en une prise matinale
pendant 5 j (arrêt sans

Réponse incomplète :

DEP entre 50 et 80%

SO₂ : 91-95

Persistance symptômes

Poursuivre les béta 2 :

3 nébulisations à 20 mn
d'intervalle

+

-corticoïdes : 1 à 2 mg/kg en une
seule dose **Per os** ou IV

**Pas de réponse ou
aggravation :**

Crise sévère

Evaluation après 2 heures

Bonne réponse stable :

Mise en observation de 4 heures

Sortie sous traitement d'entretien :si
pas de rechute

Béta 2 (salbutamol en spray ou
terbutaline en poudre à inhaler)
pendant 7 à 10 jours

Corticoïdes 1 à 2 mg/kg/j per os
pendant 5 jours

**Pas de réponse
ou aggravation :**

Crise sévère

TRAITEMENT DE LA CRISE SEVERE

* Un seul signe de gravité suffit pour classer la crise en crise sévère

HOSPITALISATION

- Nébulisations B2 mimétiques :
 - Salbutamol à 0,5 % : 0,03 ml/Kg toutes les 20 mn (3 au total)
 - < 16 Kg : 2.5 mg > 16 kg : 5 mg
 - ou Terbutaline à 2 ml/5mg = 0,04 à 0,08 ml/Kg
 - (si non disponible : B2mimétique en sous cutané :
 - 7 à 10 µg/Kg : 2 injections à 30 mn
- Corticothérapie : par voie orale : Prednisone ou Prednisolone 1 à 2 mg/Kg en une seule prise (sans dépasser 60 mg)
- ou : par voie intraveineuse :
 - Solumédrol : 1- 2 mg/Kg/6H ou H.Hydrocortisone : 5 mg/Kg/4H,
- Oxygénothérapie à 3 L/mn

Evaluation après une heure de prise en charge :H1

Bonne Réponse :
se maintenant 3 H
après
la dernière dose
DEP > 70 % Nle

Poursuivre traitement
B2 toutes les 4 H
et corticoïde

Sortie après 24 H :
B2 inhalé ou per os
pendant 7 jours
avec Corticoïde oraux
pendant 5 jours

Réponse incomplète
Nébulisation B2mimétiques :
(3 toutes les 20mn)
+
Anticholinergique : Bromure
d'ipratopium en aérosol
2 ml = 0,25 mg :
0,25 mg/dose en 5 à 15 min

+
Corticoïdes : en intraveineux

Evaluation H2 - H4

Bonne réponse
B2 toutes les 4 H
corticoïde systémique
Sortie à 24 H

AUTRES MESURES :
Oxygénothérapie 3 L/mn
Hydratation : 2,2 L/ m2
Pas de sédatifs
DEP, SaO2

Asthme aigu grave

Pas de réponse/aggravation
CRISE DRAMATIQUE
état alarmant, confusion
sommolence
DEP < 30 % Nle
Transfert en USI+++
Poursuivre traitement ci-

Asthme aigu grave

Pas de réponse
Poursuivre Nébulisations :
B2 + B. Ipratropium
+ Corticoïdes systémiques
+ Aminophylline : 6mg/Kg
par perfusion en 20 min,
puis perfusion 0,5 mg/Kg/H
et /ou Salbutamol (voie
I.V.) perfusion 5µg/kg en
perfusion de 5mn puis 0.1 à
0.3µg/kg/mn sur 1 heure
(jusqu'à 0.5 à 2 µg/kg/mn
selon réponse) **avant**
transfert en USI

4. Evolution

Crise légère : Critères de recours à l'hôpital après traitement à domicile :

Toute crise qui ne répond pas dans l'heure au traitement par BDCA inhalé, toute crise inhabituelle (facteur déclenchant, symptômes, rapidité de survenue) justifie le recours à l'hôpital

Crise modérée : La durée d'observation doit être d'au moins 2 heures minimum et idéalement **4 heures** pour s'assurer de la stabilité de la réponse favorable au traitement.

Les critères d'hospitalisation sont :

- Présence de signes de gravité de la crise (Cf Tableau de sévérité)
- Présence de facteurs de risque D'AAG : Antécédents, Terrain.
- Mauvaise réponse au traitement bien conduit par les BDCA (évaluation à 2-4 heures)
- SpO2 < 92 % persistant 4 heures après la prise en charge et des signes cliniques persistants sont prédictifs d'une hospitalisation

Les critères d'admission en unité de soins intensifs :

Présence de signes de gravité tels que :

- Somnolence
- confusion, perte de conscience
- cyanose généralisée,
- signes d'épuisement
- hypoxémie < 60 mm hg ou hypercapnie >45 mm Hg

Signes d'alarme :

- Troubles de la vigilance
- Pausés respiratoires
- Cyanose
- Silence auscultatoire

La réponse au traitement

- **Bonne réponse** : Disparition des signes cliniques, DEP > 80 %
- **Réponse incomplète** : Amélioration sans disparition des signes cliniques. Amélioration du DEP qui reste < 60 %.
- **Pas de réponse ou aggravation** : Aucune amélioration ou aggravation des signes cliniques avec un DEP < 50 % .

Critères de sortie après mise en observation (crise modérée)

- Examen clinique normal ou subnormal
- Amélioration stable depuis au moins 2 -4 h après la dernière dose de BD
- DEP > 70 – 80 % , SpO2 > 94 % sous air
- Prescrire un traitement de consolidation associant les bronchodilatateurs pour 7 jours et les corticoïdes pour 5 jours
- Programmer une consultation de contrôle dans les premières 24 heures puis dans les 15 jours pour adapter le traitement au long cours.

Critères de sortie après hospitalisation

- Amélioration stable depuis au moins 12 à 24 heures
- DEP > 70 – 80 % SpO2 > 94 % sous air
- Prescrire un traitement de consolidation associant les bronchodilatateurs pour 7-10 jours et les corticoïdes pour 5 jours

Il faudra s'assurer de la compréhension par les parents du traitement de consolidation à poursuivre à la maison, de l'utilisation des dispositifs d'inhalation et de la disponibilité des médicaments

**PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE
ASTHMATIQUE**

PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE

1. Objectifs du traitement

La prise en charge de l'asthme, réel enjeu de sante publique, a conduit à de multiples recommandations (GINA, HAS, PRACTALL, ERS TASK FORCE). Toutes ont pour objectif le contrôle total de l'asthme de l'enfant.

Les buts du traitement sont :

- Obtenir et maintenir le contrôle des symptômes (***l'absence de symptômes intercritiques diurnes et nocturnes***)
- Permettre une activité normale y compris à l'exercice
- Prévenir les exacerbations et ***diminuer la prise de corticostéroïdes oraux ;***
- Eviter les effets adverses des médicaments
- Prévenir la mortalité par asthme
- Chez l'enfant plus grand : Obtenir une fonction respiratoire aussi proche que possible de la normale (DEP, VEMS, VEMS/CVF)

Ces objectifs thérapeutiques passent par le contrôle de l'inflammation des voies aériennes et par le traitement de la broncho constriction.

2. Bases physiopathologiques du traitement de l'asthme.

L'obstruction bronchique et les symptômes qui s'y rapportent (Toux, gêne respiratoire, oppression thoracique, sifflements) sont le résultat du bronchospasme et de l'inflammation bronchique.

Le bronchospasme peut être sévère et mettre en jeu le pronostic vital.

L'inflammation bronchique est constituée d'une infiltration de cellules, surtout les éosinophiles (parfois les neutrophiles) , les mastocytes et les lymphocytes T Helper .

L'augmentation des sécrétions bronchiques participe aussi à la réduction de la lumière bronchique.

3. Les moyens thérapeutiques

3.1 Education : Partenariat patient / médecin : étape préalable indispensable pour assurer le succès du traitement cf chapitre éducation

3.2 L'éviction : Identifier et réduire l'exposition aux facteurs déclenchant

3.3 Traitement pharmacologique : Les médicaments de l'asthme

Ils sont classés en fonction de leur action principale :

Les bronchodilatateurs (BD) qui apportent un soulagement immédiat des symptômes par la relaxation du muscle lisse bronchique.

Les anti-inflammatoires, dominés par les cortico-stéroïdes inhalés(CSI), qui suppriment l'inflammation bronchique et permettent le contrôle des symptômes à long terme

3.3.1 Les Broncho-dilatateurs

- **Les BD à action rapide** (BDCA) administrés par voie inhalée sont les médicaments les plus actifs pour lever l'obstruction bronchique et faire disparaître rapidement les symptômes. Ce sont le médicament de traitement de la crise

Les bêta2 agonistes sont les plus utilisés : Salbutamol, Terbutaline

Ils ne doivent pas être utilisés au long cours mais seulement à la demande.

Les effets indésirables sont dose-dépendant : tremblements, anxiété, palpitations, tachycardie

Ces effets sont rares aux doses usuelles recommandées.

L'utilisation des BD par voie orale (comprimés ou solution buvable) doit être abandonnée car malgré leur apparente facilité d'utilisation, leur début d'action est retardé, ils sont moins efficaces et ont plus d'effets indésirables que les BD inhalés.

- **Les broncho-dilatateurs anti-cholinergiques** (Ipratropium bromide)ont un effet BD moins puissant que celui des bêta2 agonistes , leur début d'action est de 20 à 30 minutes.

Ils ne doivent pas être utilisés seuls pour soulager les symptômes d'asthme mais peuvent être associés aux bêta2 agonistes en cas de crise d'asthme sévère.

3.3.2 Les médicaments du contrôle de l'asthme : traitement de fond

Le traitement de fond de la maladie asthmatique a pour but d'obtenir le contrôle de la maladie .

Les corticostéroïdes inhalés (CSI)

- Ce sont les médicaments les plus efficaces pour contrôler l'asthme.

Leur action anti-inflammatoire aboutit aux bénéfices suivants :

- Diminution de l'hyper réactivité bronchique (HRB)
- Diminution des symptômes d'asthme
- Amélioration de la fonction respiratoire
- Amélioration de la qualité de vie
- Diminution de la fréquence et de la sévérité des exacerbations
- Diminution des hospitalisations
- Diminution de la mortalité

Les CSI disponibles en Algérie sont la béclo méthasone, le budésonide, la fluticasone qui existent sous forme de spray ou de poudre inhalée ou sous forme combinée en association avec un BDLA

Chez le jeune enfant, l'efficacité des CSI dépendra de la capacité de l'enfant à utiliser correctement le système d'inhalation.

L'utilité des CSI chez le nourrisson siffleur de moins de 1 an est controversée : dans cette tranche d'âge, leur utilisation ne se justifie que si les symptômes d'asthme sont importants et qu'ils sont améliorés sous traitement.

L'efficacité des CSI est observée avec des doses faibles, l'utilisation de doses plus élevées produit un léger bénéfice en termes de contrôle mais augmente le risque d'effets indésirables

Les effets systémiques indésirables des CSI sont corrélés à la dose utilisée (doses moyennes ou élevées).

- Les effets indésirables de la corticothérapie inhalée :
 - Ralentissement de la croissance : c'est l'effet indésirable le plus préoccupant à la fois pour les parents et les médecins.

Le ralentissement de la croissance observé au début du traitement va tendre à disparaître et en définitive la taille atteinte à l'âge adulte est celle attendue.

Il est nécessaire de surveiller la croissance et d'évaluer la vitesse de croissance chez tout enfant recevant des CSI au long cours.

- Effets indésirables pharyngés et laryngés : Raucité de la voix, , candidose buccale, dysphonie sont rares. Ils sont minimisés par le rinçage de la bouche et l'utilisation d'un système d'inhalation adapté.

- Dysfonctionnement de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS)

Lorsque les doses de CSI utilisées sont élevées, une freination de l'axe HHS peut s'observer. Le plus souvent ceci n'a qu'une traduction biologique.

Néanmoins, ceci justifie une évaluation de la fonction corticotrope (cortisol de base et stimulation par synacthène) chez tout enfant traité de façon prolongée par les CSI à doses élevées, une fois par an.

- Modification du métabolisme osseux : Pas d'augmentation du risque de fracture , pas de modification de la densité osseuse .

Au total : les CSI sont le traitement de première intention de choix de tout enfant présentant un asthme persistant et ce quelque soit son âge.
Le rapport bénéfice/risque de l'utilisation des CSI est très favorable dans l'asthme à partir du stade persistant léger.

Les Bronchodilatateurs à longue durée d'action (BDLA)

Salmétérol, formotérol sont les deux molécules utilisées.

La durée d'action atteint 12 heures, le début d'action du salmétérol est de 20 minutes, celui du formotérol est moins de 5 minutes.

Ils ne peuvent être utilisés **qu'en association avec les CSI** et ont une action synergique avec eux.

Ils ne doivent pas être utilisés pour le traitement de la crise.

Ils sont indiqués en traitement associé dès lors que les CSI à faibles doses n'ont pas permis d'obtenir le contrôle de l'asthme.

L'association de BDLA aux CSI permet :

- De réduire les symptômes diurnes et nocturnes
- De réduire le risque d'exacerbations
- D'améliorer la fonction respiratoire
- De réduire la dose de CSI

Leur utilisation n'est **pas recommandée chez l'enfant de moins de 5 ans.**

Les antagonistes des récepteurs des leucotriènes

Le Montelukast bloque l'action des leucotriènes au niveau des récepteurs cysteine leucotriènes de type 1.

- Diminue l'inflammation bronchique .
- protège contre l'asthme d'effort.
- Association Montelukast aux CSI à faibles doses apporte une amélioration modérée des symptômes et une diminution significative des exacerbations.
- Améliore les symptômes de rhinite associée (évidence D)

L'association CSI faible dose + Montelukast est moins efficace que

l'augmentation des CSI à doses moyennes.

Il est administré par voie orale (4 mg ou 5 mg en une prise par jour) et est bien toléré.

Chez l'enfant de moins de 5 ans, l'ensemble des guidelines publiés considère que les antagonistes des récepteurs des leucotriènes occupent une place de deuxième intention, après les CSI, dans le traitement de fond de la maladie.

Les Anti IgE : Omalizumab

Non disponibles en Algérie. Leur coût est élevé. Les Anticorps monoclonaux Anti IgE sont des immuno- régulateurs. Ils sont autorisés seulement chez l'enfant de plus de 12 ans.

Ils empêchent la fixation des IgE circulants sur les récepteurs spécifiques des mastocytes et des basophiles.

Ils sont indiqués seulement dans l'asthme allergique sévère quelque soit l'allergène en cause, lorsque toutes les autres thérapeutiques ont échoué ou ont produit des effets indésirables importants.

4. Principes et stratégies du traitement

Le but du traitement est d'obtenir et de maintenir le contrôle

Le contrôle peut être obtenu chez la majorité des enfants.

Trois étapes se succèdent selon un cycle continu:

Evaluer le contrôle - **Traiter** pour obtenir le contrôle - **Surveiller** pour maintenir le contrôle

4.1 Evaluer le contrôle de l'asthme (Appréciation de la sévérité initiale) pour initier le traitement.

La classification de la sévérité de l'asthme, en 4 niveaux (asthme Intermittent, persistant léger, persistant modéré, persistant sévère) est maintenant abandonnée car elle a une faible valeur prédictive du traitement qui sera nécessaire et de la réponse à ce traitement.

Son caractère statique ne reflète pas la situation réelle du patient, l'asthme étant une maladie variable dans le temps.

La notion de contrôle a donc remplacé la notion de sévérité.

Cette nouvelle approche met en avant la charge thérapeutique qui sera nécessaire pour obtenir le contrôle.

CONTROLE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE CHEZ L'ENFANT DE MOINS DE 5 ANS (NAEPP/NHLBI)

	Mie asthmatique contrôlée (Tous les critères sont nécessaires)	Partiellement contrôlée (Supérieur ou égale à 1 critère)	Non contrôlée Trois ou plusieurs critères de l'asthme en partie contrôlés en une semaine.
Symptôme diurne de durée brève et rapidement résolutive après prise de BD à d' action rapide	2 fois ou moins par semaine	Plus de 2 par semaine	Plus de 2 par semaine de durée plus longue ou récidivante
Limitation des activités	Aucune)	Toux ou difficultés respiratoires lors des jeux	Importante
Symptômes nocturnes Ou au réveil	absence	Toux nocturne, sifflement ou difficultés respiratoires	Sup ou égale à 2 fois/semaine
Traitement nécessaire BDCA à la demande	2 fois ou moins par semaine	Plus de 2 fois par semaine	Quotidien
Exacerbation	0 à 1 dans l'année	≥ 2 exacerbations/an	≥ 2 exacerbations/an

2 groupes de paramètres :

- Retentissement : symptômes sur les 4 dernières semaines
- Risque d'exacerbation sur les 6 à 12 derniers mois

CONTROLE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE CHEZ L'ENFANT DE PLUS DE 5 ANS (NAEPP/NHLBI)

	Mie asthmatique contrôlée (Tous les critères sont nécessaires)	Partiellement contrôlée (Supérieur ou égale à 1 critère)	Non contrôlée Trois ou plusieurs critères de l'asthme en partie contrôlés en une semaine.
Symptôme diurne de durée brève et rapidement résolutive après prise de BD à d' action rapide	2 fois ou moins par semaine	Plus de 2 par semaine	Plus de 2 par semaine de durée plus longue ou récidivante
Limitation des activités	Aucune)	Toux ou difficultés respiratoires lors des jeux	Importante
Symptômes nocturnes Ou au réveil	absence	Toux nocturne, sifflement ou difficultés respiratoires	Sup ou égale à 2 fois/semaine
Traitement nécessaire BDCA à la demande	2 fois ou moins par semaine	Plus de 2 fois par semaine	
VEMS ou DEP	Sup 80% de VP*	60 à 80% de VP	Inf à 60% de VP
VEMS/ CVF	Sup à 80%	75 à 80%	Inf à 75%
Exacerbation nécessitant une corticothérapie orale	0 à 1 dans l'année	≥ 2 exacerbations/an	≥ 2 exacerbations/an

**VP = valeur prédite*

4.2 Traitement initial pour obtenir le contrôle

A chaque niveau de contrôle initial correspond un ou plusieurs choix thérapeutiques

Niveau 1 : Traitement à la demande par un BDCA pour soulager les symptômes d'asthme

Du Niveau 2 au Niveau 5 : Indication d'un traitement de fond :

Lorsque les symptômes d'asthme sont persistants : symptômes inter critiques, symptômes à l'effort utilisation de BD > 2 f/semaine ,exacerbation sévère récente, > 4 exacerbations / an.

Niveau 2 : CSI à faibles doses : premier choix thérapeutique quelque soit l'âge de l'enfant représente le traitement initial de la plupart des enfants présentant des symptômes persistants.

Niveau 3 : lorsque le contrôle n'est pas obtenu avec des CSI à faibles doses, le choix peut se porter sur l'une des alternatives suivantes

- Association CSI à faibles doses et BDL A (sauf enfant <5 ans)
- Association CSI à faibles doses et Montélukast
- Augmentation des CSI à doses moyennes

Ce niveau de traitement peut être utilisé d'emblée au décours d'un asthme aigu grave ou en cas de symptômes quotidiens (CSI + BDLA).

Niveau 4 : Ce niveau de traitement correspond à des doses moyennes ou élevées de CSI associées à un BDLA (sauf enfant < 5 ans) ou Montelukast ou Théophylline LP.

Lorsque ce niveau de traitement est envisagé, il est recommandé de référer l'enfant pour évaluation .

Niveau 5 : Le recours à une corticothérapie orale pour passer un cap difficile doit rester l'exception et est devenue une situation très rare chez l'enfant. Il impose une réévaluation et la remise en cause du diagnostic.

A chaque niveau de traitement, des BDCA peuvent être utilisés à la demande pour soulager les symptômes.

4.3. Maintenir le contrôle : Evaluation régulière et adaptation du traitement

Lorsque le contrôle est obtenu, un suivi régulier est indispensable pour adapter le traitement et réduire la charge thérapeutique pour atteindre

la dose minimale efficace qui minimise le cout et réduit les risques des médicaments.

Le rythme des consultations de suivi est fonction du niveau de traitement : généralement 1 à 3 mois après la mise en route du traitement puis tous les 3 mois si le contrôle est maintenu.

En cas d'exacerbation, une évaluation doit être effectuée dans les 15 jours au plus tard pour faire les changements thérapeutiques éventuels.

Le principe de la prise en charge est basé sur la désescalade thérapeutique si le contrôle est obtenu (step down) ou sur l'escalade si il y a perte du contrôle (Step Up).

Un outil simple basé sur un interrogatoire évaluant les symptômes et les besoins en BDCA sur les 4 dernières semaines permet une appréciation du contrôle : Le Test de Contrôle de l'asthme récemment validé chez l'enfant de 6-11 ans et chez l'enfant de > 12 ans (Cf Annexe)

Désescalade thérapeutique :

- Après une phase de contrôle total depuis au moins 3 mois
- Réduction progressive des doses de CSI de 25 à 50 %
- En cas de traitement combiné CSI + BDLA : réduire la dose de CSI jusqu'à doses faibles puis passer à une prise quotidienne de l'association puis si contrôle reste total , garder CSI seul .
- Pas de modification du traitement en période habituelle de déstabilisation (période hivernale ou pollinique)
- Pas de suspension du traitement en été
- Arrêt du traitement envisagé si contrôle total maintenu pendant un an et après vérification de la fonction respiratoire (EFR intercritique normale si enfant > 6 ans).
- Contrôle de la fonction respiratoire (Spirométrie / Résistances des voies aériennes) recommandée 6 mois après arrêt du traitement

Escalade thérapeutique

- Le traitement doit être réajusté périodiquement en cas de perte de contrôle
- Utilisation de BDCA à la demande éventuellement associé à une cure courte de corticoïdes oraux si les symptômes sont sévères.

- Si l'exacerbation est sévère, si les besoins en BDCA augmentent, l'adaptation du traitement est nécessaire : passage au palier de traitement supérieur
- Il n'est pas recommandé de doubler les doses de CSI de façon temporaire car l'efficacité de cette option n'a pas été démontrée.
- Avant toute modification thérapeutique, il importe de contrôler la technique d'inhalation, de s'assurer de la prise effective des médicaments, de rechercher l'association de co-morbidités (Rhinite surtout), de vérifier l'absence d'exposition aux irritants (Tabac) et allergènes (moisissures , aliments) .

Une fois ces vérifications faites, si l'asthme reste non contrôlé, il faut envisager un diagnostic différentiel et faire les explorations appropriées (référer l'enfant).

Dose de corticoïdes inhalés chez l'enfant (microgrammes/jour)

	Faible	Moyenne	Forte
Beclometasone AD	250-500	>500	1000
Budésonide AD	200-400	>400	800
Budésonide nébulisé		500 à 1000	>1000
Fluticasone AD	100-200	>200	400

Médicaments recommandés dans la stratégie thérapeutique (disponibles en Algérie)

Principes actifs	Dispositifs et dosage	AMM
Budésonide AD	200 mcg	sans limite d'âge
Budésonide SPI	100, 200 mcg	
Budésonide nébuli	0.5mg 1 mg	
Béclometasone AD	250mcg	Sans limite d'âge
Fluticasone+ Salmétérol	100/50 mcg 250/50 mcg	Sup à 4 ans
Budésonide+ Formotérol	100/6 mcg 200/6 mcg	Sup à 4 ans
Montélukast	4mg 5mg Cp à croquer	Sup à 4 ans
BDLA seuls		Pas d'AMM
BDCA A la demande	AD 100mcg	Sans limite d'âge

Prise en charge de l'asthme basée sur le contrôle des enfants de moins de 5 ans

(GINA 2009)

1^{ère} option 2^{ème} option	Education thérapeutique contrôle de l'environnement et des facteurs de risque			
	BDCA à la demande			
	Contrôlé BDCA à la demande	Partiellement contrôlé BDLA à la demande	Non contrôlé Ou partiellement contrôlé Par faible dose de CSI	Non contrôlé Ou partiellement contrôlé Par dose moyenne de CSI
	↓	↓	↓	↓
	Option de traitement de fond			
	Maintenir le traitement par BDCA à la demande	Faible dose de CSI	dose moyenne de CSI	dose forte de CSI
		Montelukast	Faible dose de CSI + Montelukast	Dose moyenne de CSI + Montelukast

Step Up

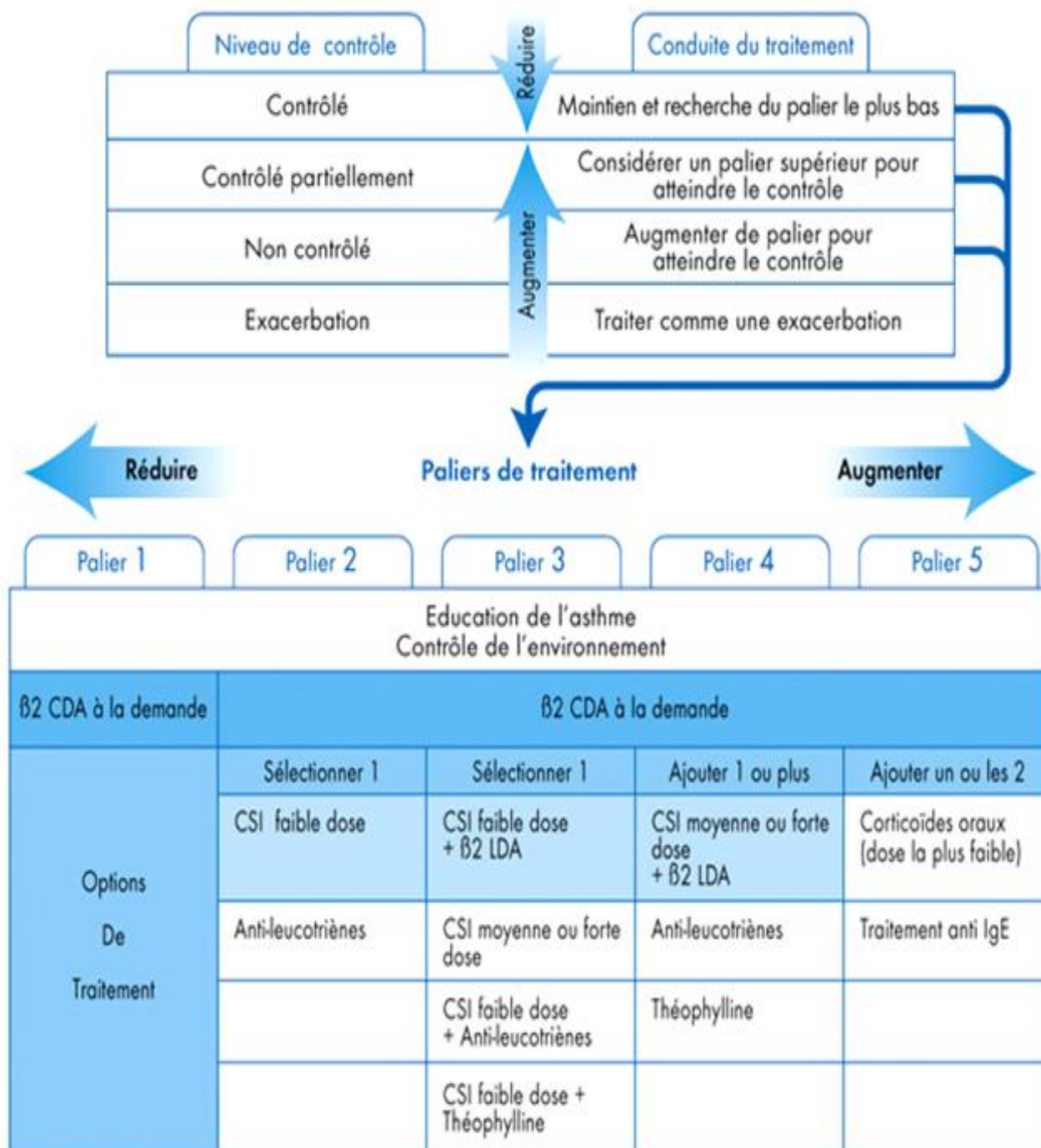


Step Down



Prise en charge de l'asthme basée sur le contrôle des enfants de plus de 5 ans

(GINA 2009)



Fréquence du suivi de l'enfant asthmatique

- ☐ Fortes doses de corticoïdes : /3 mois
- ☐ Faibles doses ou moyennes: /6mois
- ☐ Pas de corticoïde: /12 mois
- ☐ Tout ajustement thérapeutique nécessite une réévaluation
 - après 1 mois si asthme non contrôlé
 - après 3 mois en cas de contrôle partiel

Durée du traitement de fond

- ☐ Poursuivi sur une longue période
- ☐ Minimum :plusieurs mois
- ☐ Souvent plusieurs années
- ☐ Pas de bénéfice des CSI sur de courtes périodes
- ☐ Désescalade si contrôle : sur au moins 3à 6 mois.

Education thérapeutique

Education thérapeutique

1. DEFINITION :

Actuellement Indispensable à la prise en charge des maladies chroniques, l'éducation thérapeutique est un processus continu, intégré aux soins, et centré sur le patient. Elle permet de donner au patient les moyens de gérer « sa vie de malade » en lui transmettant des connaissances et des compétences afin de rendre parents et enfants autonomes vis-à-vis de la maladie (gestion de la crise d'asthme , mesures préventives).

Cette activité permet également une sensibilisation et un accompagnement psycho-social.

2. POURQUOI EDUQUER ?

- Le suivi anarchique des malades chroniques, la faible observance, le mauvais contrôle de la maladie rendent plus que nécessaire la mise en route de l'éducation des patients asthmatiques.
- L'Education thérapeutique des enfants et de leurs parents s'est révélée être dans de nombreux pays un bon moyen de réduire la morbidité et la mortalité par asthme et de diminuer les coûts de la maladie.

3. OBJECTIFS GENERAUX

- Améliorer les connaissances et les comportements
- Améliorer l'observance thérapeutique
- Optimiser le contrôle de l'asthme (maintenir une qualité de vie)

4. LA METHODE EDUCATIVE :

- Le programme d'éducation est réalisé en quatre étapes reliées entre elles dans un cycle: le diagnostic éducatif, le contrat d'éducation (ou définition des objectifs), la mise en œuvre du programme éducatif et l'évaluation.
- **Qui doit participer aux séances d'éducatons**
 - Les parents et enfants
 - Les pédiatres
 - Les infirmières
 - La kinésithérapeute
- **Où faut-il faire les séances d'éducation :**
 - En consultation, le message ne peut être délivré en une seule consultation, il sera répété à chaque consultation.
 - Aux décours d'une hospitalisation ou d'une consultation aux urgences
 - Dans un cadre organisé : école de l'asthme
- **Comment faire les séances d'éducation**

La mise en œuvre de l'éducation repose sur des principes d'apprentissage avec une progression pédagogique: «du plus simple au plus complexe».

La meilleure pédagogie est celle qui favorise l'interactivité. L'apprentissage reposera sur: *l'information orale, l'information écrite, la réalisation des gestes pratiques.*

4.1 Première étape : Le diagnostic éducatif.

Le diagnostic éducatif doit permettre de répondre à cinq questions concernant le patient :

- **Qu'est- ce qu'il a :** faire le point sur sa maladie ; sévérité....
- **Qu'est-ce qu'il fait :** conditions de vie, scolarité....
- **Qu'est- ce qu'il sait :** On apprécie le niveau des connaissances du patient
- **Qui est-il :** comment le patient vit sa maladie, comment il accepte son traitement
- **Quel est son projet :** à réaliser dans les domaines de la scolarité, sport ou loisirs

4.2 Deuxième étape: Définition des objectifs ou contrat d'éducation.

Le diagnostic éducatif permet de définir les objectifs pédagogiques ou les compétences à acquérir par le patient au terme de l'éducation.

Pour cela le patient et/ ou ses parents doivent savoir :

- + Ce qu'est la maladie asthmatique
- + Reconnaître ses propres symptômes.
- + Traiter une crise d'asthme à l'aide de ses médicaments.
- + Prévenir la survenue d'une nouvelle crise.

4.3 Troisième étape : Mise en œuvre du programme éducatif

IL FAUT ENSEIGNER : CONNAISSANCES ET ATTITUDES

- **1^{ères} consultations :** L'éducation doit être initiée dès la première consultation, être permanente répétée, adaptée au niveau socio-économique et régulièrement évaluée
- Dire le diagnostic exacte et lui expliquer les mécanismes de la maladie :
inflammation et bronchospasme
- Identifier les facteurs déclenchants et les éviter
- Faire la différence traitement de fond , traitement de la crise
- Connaître l' effet de chaque médicament
- Bien utiliser les systèmes d' inhalation
- Apprentissage mesure DEP

Le médecin doit à la fin de la consultation faire l'ordonnance :

- La relire à haute voix
- s'assurer de la bonne compréhension
- en fin de consultation : « avez-vous d'autres questions ? »
- **Consultations suivantes : habiletés et attitudes**
- Savoir reconnaître les prodromes

- Les signes de la crise
- Lui apprendre à reconnaître les signes d'une crise sévère
- Quand aller à l'hôpital
- Connaître le traitement de la crise
- Contrôle de l'inhalation : corriger les erreurs

4. Les outils de l'éducation :

- **Plan d'action personnalisé écrit PAPE.** Ce plan précise la conduite à tenir en cas de crise d'asthme, l'adaptation du traitement et les situations où il faut recourir aux services des urgences. Ce plan d'action est expliqué oralement et est remis sous forme écrite à l'enfant et ses parents.
- **Le carnet de suivi :** Il comporte les instructions écrites ou imagées concernant l'asthme destiné à l'enfant et sa famille. Il sert à rapporter tous les événements symptomatiques de la maladie et les conduites adoptées par l'enfant et /ou sa famille.
- **Le classeur imagier :** Il comporte des images expliquant l'arbre bronchique, la structure d'une bronche normale, la structure d'une bronche asthmatique, les facteurs déclenchant, les différents médicaments avec leur utilisation, les chambres d'inhalation avec le mode d'utilisation et d'entretien.....
Le malade devra repérer les niches d'acariens et exécuter des plans de lutte pour assurer leurs évictions.
- **La mallette de l'éducateur :** contenant les médicaments de l'asthme sous leur différentes présentations officinales , les différents types de chambre d'inhalation, débit mètre de pointe
- **Les livres illustrés, les bandes dessinées, les jeux**

D'autres méthodes peuvent être mise en œuvre en fonction des moyens dont on dispose

- L'atelier du souffle : Il consiste à entraîner le patient à utiliser son souffle dans des conditions diverses :
respirer : comprendre les mouvements respiratoires en s'exerçant : inspiration, expiration.
inhaler : utilisation d'un spray.
souffler : utilisation d'un débitmètre de pointe.
contrôler sa respiration : décrire les conditions à mettre en œuvre lors d'une crise d'asthme.
- Education assistée par ordinateur : CD ROM, DVD, Internet.

**Le choix de l'outil d'éducation en fonction de l'âge du patient
adapté ANAES 2002**

Age	Savoir	Savoir faire	Savoir être
2-5 ans	Chansons Théâtre	Inhalateurs Chambre d'inhalation	Plans d'action Carnet de suivi
6-11 ans	Classeur Livre Bande dessinée Vidéo, CD-ROM	Inhalateurs Débitmètre de pointe Sifflet Jeux	Plan d'action Collaboration/UDS Carnet de suivi
>12 ans	Classeur Internet CD-ROM	Inhalateurs Débitmètre de pointe Sifflet, jeux	Carnet de suivi Collaboration/UDS Jeux de rôles
Parents	Classeur	Inhalateurs Débitmètre de pointe Sifflet, jeux	Carnet de suivi PAPE

3.3.4. L'enfant asthmatique à l'école

Il est primordial d'établir un lien avec l'enseignant et le médecin des UDS (unité de dépistage et de suivi de santé scolaire) qui doit préciser la sévérité, le traitement actuel de l'enfant et l'attitude à adopter en cas de crise survenant à l'école.

3.4 Quatrième étape: Evaluation de l'éducation thérapeutique

L'évaluation fait partie intégrante de l'éducation thérapeutique, elle a pour effet de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs fixés dans le contrat d'éducation. Les objectifs non atteints feront l'objet d'un nouveau contrat d'éducation selon le même processus (diagnostic éducatif, objectifs, programme éducatif, évaluation...).

LES SYSTEMES D'INHALATION

Il existe trois principaux systèmes d'inhalation : l'aérosol-doseur pressurisé, l'inhalateur de poudre sèche et la nébulisation avec des modes d'emplois différents.

1. Les aérosols-doseurs pressurisés (AD) :

Ils contiennent un médicament, en suspension ou en solution, propulsé par un gaz vecteur. Les AD sont actuellement propulsés par chlorofluorocarbones toxique pour l'environnement (Il doit être remplacé par l'hydrofluoroalkane (HFA) 134a plus écologique):

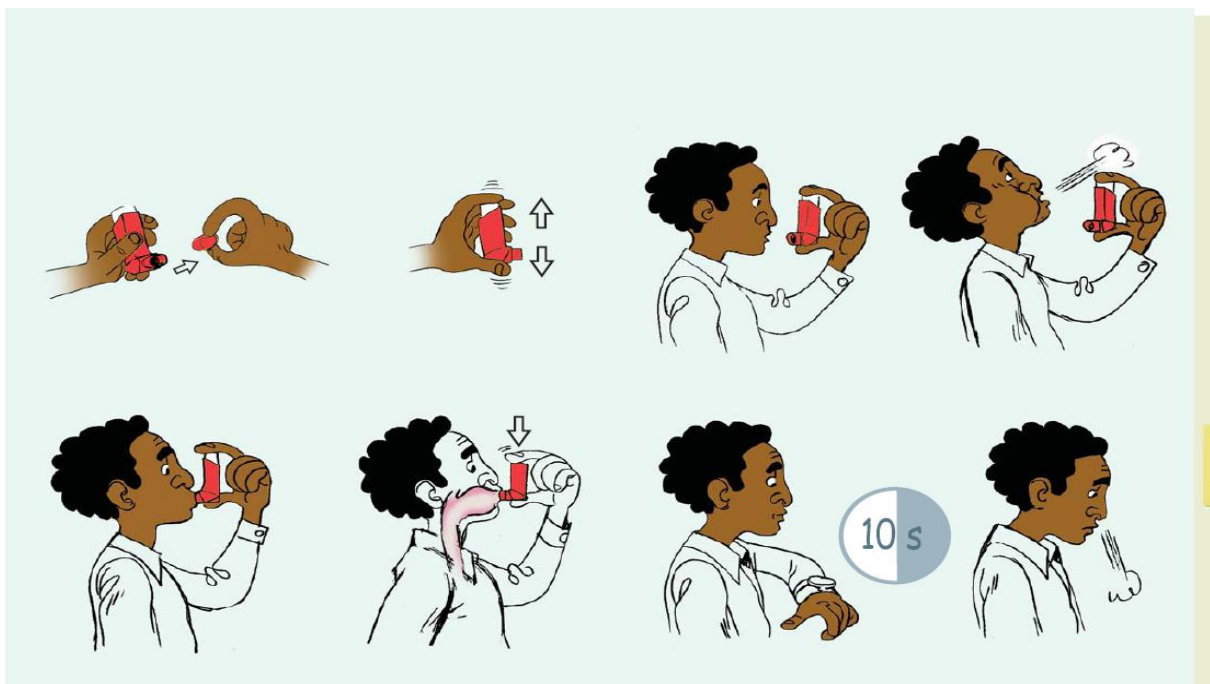
Aérosol-doseur pressurisé (fig. 1).

1. Commencer par retirer le capuchon
2. Agiter l'aérosol
3. Expirer à fond pour vider les poumons et retenir son souffle
4. Tenir l'aérosol verticalement (cartouche en haut, ouverture en bas comme sur l'image)
5. L'introduire dans la bouche (toujours en retenant son souffle) en fermant bien les lèvres autour
6. Appuyer sur le flacon aérosol pour libérer une bouffée, tout en inspirant à fond
Fermer la bouche et retenir son souffle 5 à 10 secondes



L'inhalation d'un AD nécessite une coordination main-poumon parfaite, il est préférable de la prescrire avec une chambre d'inhalation.

Fig. 1 : Mode d'emploi de l'aérosol doseur pressurisé.



2. Les inhalateurs de poudre sèche (IPS) :

Les inhalateurs de poudre sèche (IPS) ont été développés pour contourner le problème posé par les gaz propulseurs et supprimer le problème de la coordination main -respiration .L'inspiration à faible débit permet le déclenchement de l'inhalation. Un autre avantage est représenté, pour certains IPS, par la visualisation possible de la prise médicamenteuse et, pour tous, par l'évaluation aisée de la quantité de médicament restant. Les IPS sont classés en IPS mono dose (Inhalateur de formotérol, ou multi doses (Diskus® : 60 doses et Turbuhaler® : 200 doses). Les IPS sont utilisables dès 6 ans. Avant cet âge leur utilisation n'est pas optimale.

Mode d'emploi :

L'inhalateur de poudre par distributeur avec embout buccal :

1. Retirer le capuchon
2. Tenir le socle et faire pivoter l'embout buccal dans le sens
3. Placer une gélule dans la logette située dans le compartiment
4. Remettre l'embout en position initiale et appuyer sur les 2 boutons-poussoirs Bleus, puis relâcher.
5. Après avoir expiré à fond, inspirer profondément par la bouche à travers l'embout buccal. Retenir sa respiration quelques secondes. Après utilisation vérifier que la gélule est vide et la recueillir.



Turbuhaler

1. Le premier temps consiste à dévisser le capuchon
2. Puis tenir l'appareil verticalement, tourner la molette à droite
3. Revenir ensuite sur la gauche jusqu'au "clac".
4. Après avoir soufflé en dehors du turbuhaler, inspirer lentement et profondément par la bouche à travers l'embout buccal. Retenir sa respiration quelques secondes

Utilisation du Diskus :

1. Ouvrir le Diskus.
2. Tenir le Diskus avec l'embout buccal de face.
3. Poussez la manette à fond, dans la direction opposée jusqu'au déclic.
4. Expirer aussi complètement que possible
5. Mettre l'embout buccal entre les lèvres puis inspirer à fond, régulièrement et profondément à travers le Diskus et non par le nez.
6. Retirer le Diskus de la bouche, en retenant la respiration pendant 10 secondes environ puis expirer lentement.
7. Fermer le Diskus






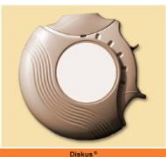


3. La nébulisation :

Elle nécessite une faible coopération du patient. Cependant ce mode de délivrance est long, onéreux, encombrant et bruyant. Sans masque facial ou sans embout buccal, la pénétration pulmonaire ne dépasse pas 2 %. Le Budésonide (Pulmicort® nébulisation) doit être administré par un nébuliseur homologué pour la délivrance de ce produit, notamment un nébuliseur de type pneumatique. Les autres produits antiasthmatiques semblent pouvoir être délivrés indifféremment par des nébuliseurs pneumatiques ou ultrasoniques. Ce mode d'administration est adapté aux posologies élevées.

Pour la pratique, il faut se souvenir :

- De prescrire un système d'inhalation adapté à l'âge (Tableau I)
- De contrôler à chaque consultation la technique d'inhalation du patient.
- D'uniformiser les systèmes d'inhalation du traitement de fond et d'urgence pour éviter les erreurs dans la technique de prise médicamenteuse ;
- De réaliser chaque bouffée de façon séparée ;
- De se rincer la bouche après la prise d'un corticoïde inhalé.
- la position debout est conseillée pour toute manœuvre d'inhalation.

Tableau I : choix du système d'inhalation en fonction de l'âge.

Système	Age d'utilisation
 <p>Aérosol doseur + Chambre d'inhalation + masque facial</p>	<p>< 3 ans A partir de 3 ans tenter d'enlever le masque.</p>
 <p>Aérosol doseur + Chambre d'inhalation + embout buccal</p>	<p>≥ 3 ans</p>
<p>Poudres sèches : Diskus^R, Turbuhaler^R</p> <div>    </div>	<p>6 ans</p>
 <p>Nébulisation</p>	<p>A tout age</p>

LES CHAMBRES D'INHALATION

Ce sont des accessoires destinés à être fixés sur l'embout buccal des aérosols doseurs pressurisés pour faciliter la prise médicamenteuse en supprimant la coordination main-bouche. La déposition pulmonaire obtenue avec un couple aérosol-doseur /chambre d'inhalation peut être majorée de 20 à 30% par rapport à celle obtenue avec un aérosol doseur utilisé seul.

Six chambres d'inhalation sont commercialisées en Algérie :

Chambres de petit volume : l'Aérochamber-enfant (145 ml), Babyhaler (350 ml),
Spacer (250 ml).

Chambres de grand volume : Volumatic^R 750 ml, Nébuhaler^R 750 ml, Aéroscopic 700 ml

Mode d'emploi :



Chambre d'inhalation

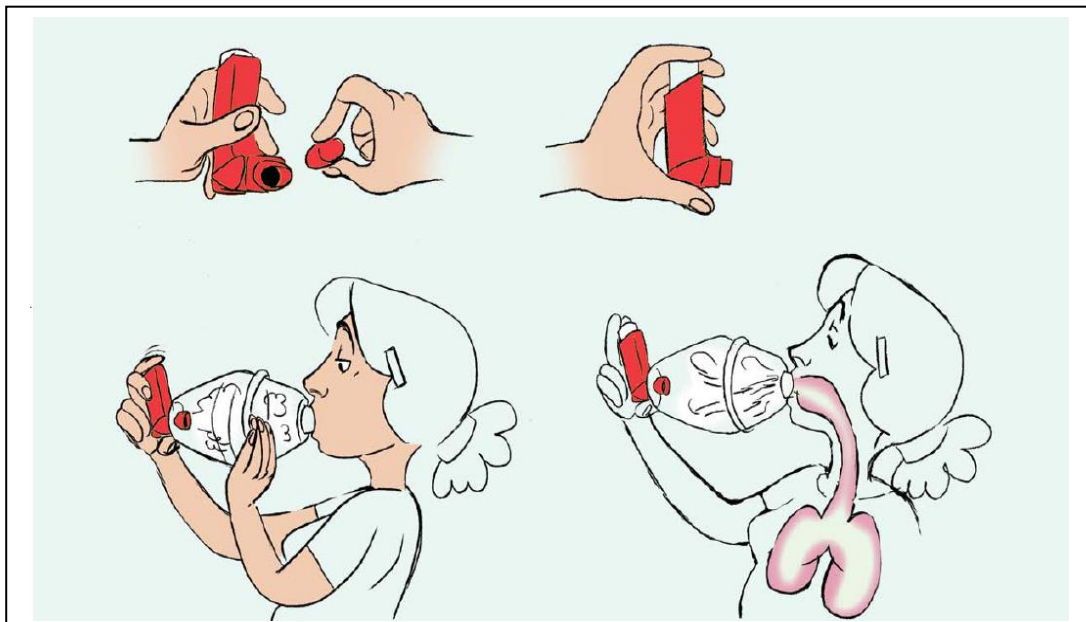
1. Enlever les embouts de l'aérosol et de la chambre
2. Bien agiter l'aérosol
3. Insérer l'embout buccal de l'aérosol dans l'extrémité ouverte de la chambre
4. Introduire l'embout buccal de la chambre dans la bouche et fermer les lèvres autour
5. Appuyer sur le flacon aérosol pour libérer une bouffée à l'intérieur de la chambre d'inhalation
6. Inspirer lentement et profondément par la bouche, puis retenir son souffle 5 à 10 secondes. En cas de difficulté à retenir son souffle (nourrisson et petits enfants), inspirer et expirer normalement dans la chambre 5 à 10 fois.

Entretien : - Laver une fois par semaine avec un détergent liquide pour vaisselle,

- Ne pas frotter, et faire sécher à l'abri du soleil.
- Changer les valves tous les six mois.
- après le lavage et avant une nouvelle utilisation, saturer

la chambre avec

trois bouffées du médicament utilisé.



Annexe 1

	Nbr Pays/ Nbr centres	Nbr d'enfants
ISAAC I		
6-7 ans	38 Pays/ 91 centres	257 800
13-14 ans	56 Pays / 155 centres	463 801
ISAAC III		
6-7 ans	37 Pays / 66 centres	193 404
13-14 ans	56 Pays / 106 centres	304 679

International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC),

	Paediatric Society of New Zealand, 2005	BTS, 2007	GINA, 2009	NHLBI 2007	Practall, 2008	SPLF 2009
Anamnèse						
Toux récurrente	+	+	+	+	+	+
Toux d'aggravation nocturne, réveils nocturnes	+	+	+	+	+	+
Toux et/ou sifflements à l'exercice, émotions, rires, pleurs		+	+	+	+	+
Toux et/ou sifflements lors des infections		+	+	+	+	+
Toux et/ou sifflements lors de l'exposition à des allergènes ou irritants (tabac)		+	+	+	+	+
Examen clinique						
Sibilants/ <i>wheezing</i>	+	+	+	+	+	+
Distension thoracique				+	+	+
Signes de lutte				+	+	+
Réponse aux traitements						
Réponse aux traitements	+	+	+	+		+
Périodes asymptomatiques	+	+	+		+	+
Signes associés						
Rhinite allergique						+
Eczéma atopique	+	+	+	+	+	+
Asthme parental	+	+	+	+	+	+
Examen complémentaire de 1 ^{ère} ligne						
Radiographie du thorax	-	-		?	+	+

Annexe : Critères Dc de l'asthme du jeune enfant selon les différents consensus

TEST DE CONTROLE DE L'ASTHME CHEZ L'ENFANT DE PLUS DE 12 ANS (TEST VALIDE)

Test de contrôle de l'asthme*

Ce test a pour objectif d'évaluer le contrôle de votre asthme. Il repose sur un questionnaire simple de 5 questions qui reflète le retentissement de la maladie sur votre vie quotidienne. Il vous suffit de calculer votre score total pour savoir si votre asthme est contrôlé...

Étape 1 : Entourez votre score pour chaque question et reportez le chiffre dans la case à droite. Veuillez répondre aussi sincèrement que possible. Ceci vous aidera, votre médecin et vous-même, à mieux comprendre votre asthme.

Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il gêné(e) dans vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?

Tout le temps	La plupart du temps	Quelquefois	Rarement	Jamais	Points
1	2	3	4	5	

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e) ?

Plus d'une fois par jour	Une fois par jour	3 à 6 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	Jamais	Points
1	2	3	4	5	

Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine) vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?

4 nuits ou + par semaine	2 à 3 nuits par semaine	Une nuit par semaine	1 ou 2 fois en tout	Jamais	Points
1	2	3	4	5	

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple salbutamol, terbutaline) ?

3 fois par jour ou plus	1 ou 2 fois par jour	2 ou 3 fois par semaine	1 fois par sem. ou moins	Jamais	Points
1	2	3	4	5	

Comment évalueriez-vous votre asthme au cours des 4 dernières semaines ?

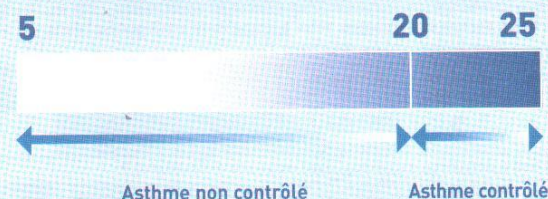
Pas contrôlé du tout	Très peu contrôlé	Un peu contrôlé	Bien contrôlé	Totalement contrôlé	Points
1	2	3	4	5	

Étape 2 : Additionnez vos points pour obtenir votre score total.

*ACTM. © 2002, by QualityMetric Incorporated Asthma France / French Control TestSM is a trademark of QualityMetric Incorporated. Test réservé aux patients asthmatiques de plus de 12 ans.

Score total

Résultats du test : découvrez si votre asthme est contrôlé ou non !



Bien vivre avec son asthme,
c'est avoir un asthme contrôlé.

Si votre score est inférieur à 20,
votre asthme n'est peut être
pas contrôlé.

Consultez votre médecin et apportez
lui les résultats de ce test pour
en discuter avec lui.

TEST DE CONTROLE DE L'ASTHME CHEZ L'ENFANT DE 4 à 11 ans (TEST VALIDE)

Test de Contrôle de l'Asthme

FAITES CE TEST AVEC VOTRE ENFANT PUIS
DISCUTEZ DES RÉSULTATS AVEC VOTRE MÉDECIN

Date : Nom du patient :

Demandez à votre enfant de répondre aux 4 questions suivantes (en l'aidant si besoin mais sans l'influencer). Inscrivez le chiffre correspondant à chaque réponse dans la case prévue à cet effet.

Comment va ton asthme aujourd'hui ?	0 Très mal	1 Mal	2 Bien	3 Très bien
Est-ce que ton asthme est un problème quand tu cours, quand tu fais de la gymnastique ou quand tu fais du sport ?	0 C'est un gros problème, je ne peux pas faire ce que je veux.	1 C'est un problème et je n'aime pas ça.	2 C'est un petit problème, mais ça va.	3 Ce n'est pas un problème.
Est-ce que tu tousses à cause de ton asthme ?	0 Oui, tout le temps.	1 Oui, la plupart du temps.	2 Oui, parfois.	3 Non, jamais.
Est-ce que tu te réveilles pendant la nuit à cause de ton asthme ?	0 Oui, tout le temps.	1 Oui, la plupart du temps.	2 Oui, parfois.	3 Non, jamais.

Veuillez répondre **seul(e)** aux 3 questions suivantes (sans vous laisser influencer par les réponses de votre enfant aux questions précédentes).

Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant a-t-il eu des symptômes d'asthme dans la journée ?	5 Aucun	4 Entre 1 et 3 jours	3 Entre 4 et 10 jours	2 Entre 11 et 18 jours	1 Entre 19 et 24 jours	0 Tous les jours
Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant a-t-il eu une respiration sifflante dans la journée à cause de son asthme ?	5 Aucun	4 Entre 1 et 3 jours	3 Entre 4 et 10 jours	2 Entre 11 et 18 jours	1 Entre 19 et 24 jours	0 Tous les jours
Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant s'est-il réveillé pendant la nuit à cause de son asthme ?	5 Aucun	4 Entre 1 et 3 jours	3 Entre 4 et 10 jours	2 Entre 11 et 18 jours	1 Entre 19 et 24 jours	0 Tous les jours

Additionnez les points pour obtenir le score total.
Tournez la page pour savoir comment interpréter le résultat.

Score total

* Childhood Asthma Control Test. Réservé aux enfants asthmatiques de 4 à 11 ans.

Test de Contrôle de l'Asthme*

A quoi correspond le score de mon enfant ?



Si le score de votre enfant est inférieur à 20, son asthme n'est peut-être pas aussi bien contrôlé qu'il pourrait l'être.

Prenez rendez-vous avec votre médecin pour discuter des résultats du Test de Contrôle de l'Asthme* de votre enfant.